



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) RU⁽¹¹⁾ 2 177 766⁽¹³⁾ C2
(51) Int. Cl.⁷ A 61 F 9/00, A 61 N 5/06, 2/02

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2000102864/14, 09.02.2000

(24) Effective date for property rights: 09.02.2000

(46) Date of publication: 10.01.2002

(71) Applicant:
Gosudarstvennoe uchrezhdenie Mezhotraslevoj
nauchno-tekhnicheskij kompleks
"Mikrokhirurgija glaza"

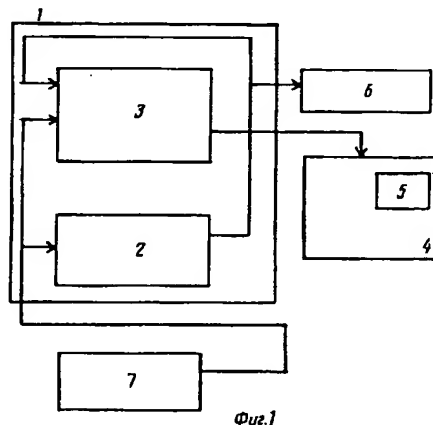
(72) Inventor: Linnik L.F.,
Shlygin V.V., Odintsov S.L., Iojleva
E.Eh., Tjuljaev A.P., Srednjakov V.A., Sinitsyn
I.N., Maksimov G.V.

(73) Proprietor:
Gosudarstvennoe uchrezhdenie Mezhotraslevoj
nauchno-tekhnicheskij kompleks
"Mikrokhirurgija glaza"

(54) DEVICE FOR PHOTOMAGNETIC STIMULATION OF OPTIC NERVE

(57) Abstract:

FIELD: medicine, in particular neuroophthalmology. SUBSTANCE: the device for photomagnetic stimulation of the optic nerve has a current pulser with an S-shaped leading edge with a duration of 26 to 30 ms, trailing edge duration of less than 5 ms, or more than 300 ms, frequency within 0.5 to 40 Hz. The pulser is coupled to a control unit, inductance coil with a U- or C-shaped magnetic core with a distance between the poles within 50 to 200 mm and a diameter within 10 to 20 mm. The control unit is connected to the photostimulator and power unit. EFFECT: enhanced efficiency of treatment. 4 dwg



RU 2 177 766 C2

RU 2 177 766 C2



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 177 766⁽¹³⁾ C2
(51) МПК⁷ A 61 F 9/00, A 61 N 5/06, 2/02

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

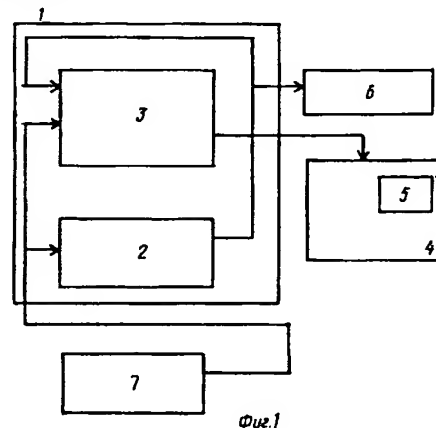
(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2000102864/14, 09.02.2000
(24) Дата начала действия патента: 09.02.2000
(46) Дата публикации: 10.01.2002
(56) Ссылки: RU 2142298 C1, 10.12.1999. RU 2102951 C, 27.01.1998. RU 2108123 C1, 04.10.1998. SU 1826174 A1, 10.11.1996.

(71) Заявитель:
Государственное учреждение Межотраслевой
научно-технический комплекс "Микрохирургия
глаза"
(72) Изобретатель: Линник Л.Ф.,
Шлыгин В.В., Одинцов С.Л., Иойлева
Е.Э., Тюляев А.П., Средняков В.А., Сеницын
И.Н., Максимов Г.В.
(73) Патентообладатель:
Государственное учреждение Межотраслевой
научно-технический комплекс "Микрохирургия
глаза"

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ФОТОМАГНИТНОЙ СТИМУЛЯЦИИ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА

(57)
Изобретение относится к медицине, а
именно к нейроофтальмологии. Техническим
результатом является повышение
эффективности лечения. Устройство для
фотомагнитной стимуляции зрительного нерва
содержит генератор импульсов тока с
S-образной формой переднего фронта
длительностью 26-30 мс, длительностью
заднего фронта менее 5 мс или более 300 мс,
частотой 0,5-40 Гц. Генератор связан с
блоком управления, катушкой индуктивности с
магнитопроводом П- или С-образной формы с
расстоянием между полюсами в диапазоне
50-200 мм и диаметром 10-20 мм. Блок
управления соединен с фотостимулятором и
блоком питания. 2 ил.



RU 2 177 766 C2

RU 2 177 766 C2

Изобретение относится к медицине, а именно к нейроофтальмологии. Известно устройство для магнитоэлектрической стимуляции зрительного нерва. (Патент RU 2142296 С1). Его недостаток состоит в ограничении частоты лечебных воздействий до 1 Гц и менее, что снижает эффективность лечения и требует более длительных лечебных воздействий. Кроме того, форма индуктора магнитного поля (МП) не позволяет в полной мере сформировать целесообразную конфигурацию облучающего зрительный нерв (ЗН) магнитного поля, проникающего в удаленные от поверхности головы нервные ткани.

Техническим результатом изобретения является повышение эффективности лечения ЗН.

Технический результат достигается тем, что устройство для стимуляции зрительного нерва содержащее блок управления, блок питания, генератор импульсов, катушку индуктивности с магнитопроводом, сопряженную с генератором импульсов, связанным с блоком управления, согласно изобретению снабжено фотостимулятором, связанным с блоком управления, импульсы генератора имеют S-образную форму переднего фронта с длительностью 26-30 мс, длительностью заднего фронта менее 5 мс или более 300 мс, частоту 0,5-40 Гц, при этом магнитопровод имеет П- или С-образную форму с расстоянием между полюсами в диапазоне 50-200 мм и диаметром 10-20 мм, а амплитуда магнитного поля 10-80 Тл.

Изобретение поясняется фиг. 1 и фиг. 2, где представлены соответственно блок-схема устройства и временное распределение импульсов магнитной индукции с наводимыми ими электродвижущей силой (ЭДС) в ЗН при прохождении в нем волны возбуждения, обусловленной фотостимуляцией части сетчатки.

На фиг. 1 показаны корпус 1, блок управления 2, генератор импульсов 3, катушка индуктивности 4 с магнитопроводом 5, фотостимулятор 6, блок питания 7.

Блок управления 2 предназначен для согласования временных фаз фото- и магнитостимуляции.

Генератор импульсов 3 служит для наведения в катушке индуктивности 4 с магнитопроводом 5 импульсов магнитной индукции амплитудой 10-80 мТл.

Магнитопровод 5 с П- или С-образной формой обеспечивает формирование магнитного поля в рабочей области между двумя своими полюсами для стимуляции головного мозга пациента.

Фотостимулятор 6 осуществляет фотостимуляцию верхней или нижней части полусферы сетчатки для формирования в ЗН волны возбуждения.

Блок питания 7 подает требуемые электрические напряжения и токи в блок

управления 2, генератор импульсов 3 и фотостимулятор 6.

На фиг. 2 изображена схема временных соотношений между наводимыми в катушке 4 с магнитопроводом 5 импульсами 8 магнитного поля, индуцируемыми в проводящих средах ЗН электродвижущей силой 9, и проходящей в ЗН волной возбуждения 10, представляющей собой повышение частоты потенциалов действия (ПД) у элементарных нервных волокон, что было вызвано осуществленной чуть ранее фотостимуляцией сетчатки. Видно, что наводимая ЭДС согласуется с волной возбуждения ЗН и тем самым статистически у наибольшего числа элементарных волокон зрительного нерва значения местных токов, обуславливающих распространение вдоль нерва отдельных ПД, смещаются в сторону увеличения.

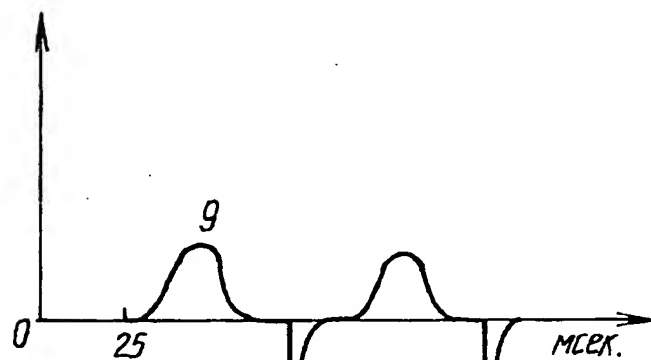
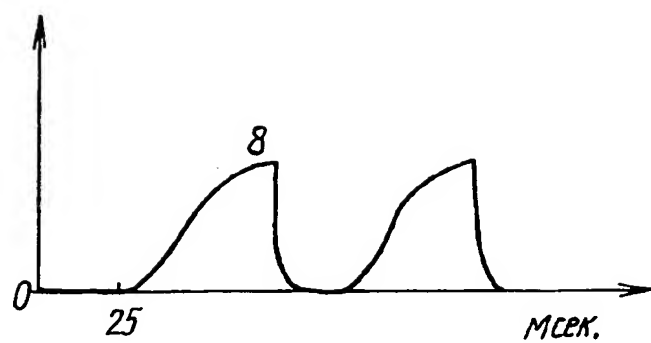
Устройство работает следующим образом.

После расположения полюсов С- или П-образного магнитопровода 5 и катушки 4 в области проекций зрительного нерва или тракта на поверхности головы, а также включения фотостимулятора 6 осуществляется воздействие вспышками света видимого красного диапазона на части полусферы сетчатки, последовательно на верхнюю, нижнюю, темпоральную и назальную. Каждая часть стимулируется в течение 5 минут. Стимуляцию производят следующим образом: при расположении полюсов магнитопровода 5 в темпоральной части проекций правого ЗН, при возбуждении верхней полусферы сетчатки с помощью фотостимуляции, для усиления местных токов электрофизиологических процессов в окрестности распространяющихся ПД в волне возбуждения, проходящей возле полюсов биполярного индуктора, генерируемый устройством импульс магнитной индукции должен быть N-полярности. Для симметрично расположенной точки проекции левого ЗН - S-полярности и т. д.

Таким образом, после осуществления фотомагнитостимуляции достигается положительный терапевтический эффект.

Формула изобретения:

Устройство для стимуляции зрительного нерва, содержащее блок управления, блок питания, генератор импульсов, катушку индуктивности с магнитопроводом, сопряженную с генератором импульсов, связанным с блоком управления, отличающееся тем, что оно снабжено фотостимулятором, связанным с блоком управления, импульсы генератора имеют S-образную форму переднего фронта с длительностью 26-30 мс, длительностью заднего фронта менее 5 мс или более 300 мс, частоту 0,5-40 Гц, при этом магнитопровод имеет П или С-образную форму с расстоянием между полюсами в диапазоне 50-200 мм и диаметром 10-20 мм, а амплитуда магнитного поля 10-80 мТл.



Фиг. 2

RU 2177766 C2

RU 2177766 C2